

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-330088

(43)Date of publication of application : 14.12.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/21

B41J 2/05

B41J 5/30

B41J 29/46

H04N 1/23

(21)Application number : 04-142762

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.06.1992

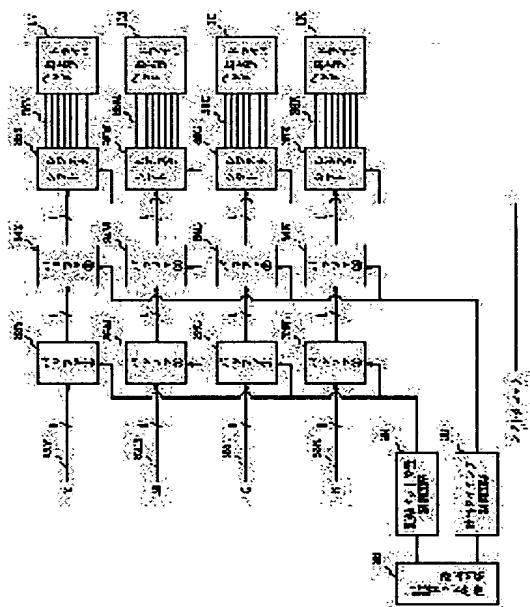
(72)Inventor : AKIYAMA YUJI

(54) RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To record images always excellently by providing a control means for controlling storing position of an image signal in a storage means according to information of information setting means corresponding to drift quantity of dot position.

CONSTITUTION: A circuit 28 for correcting record dot position of each color, for example, can set and input a correction value of the record dot position at 1 dot unit with respect to the vertical scanning direction or horizontal scanning direction at every color by a DIP switch or a key of an operating section. A circuit 29 for controlling the record dot position by a set value of the record dot position setting circuit 28 and a circuit 30 for correcting discharge timing of ink in accordance with the set value of the record dot position setting circuit 28 and interval of record dots of each color are provided. The position setting circuit 28 controls storing position based on the set value when image data in receive buffers 33K, 33C, 33M, 33Y of the position control circuit 29 is to be stored in record buffers 34K, 34c, 34M, and 34y.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision-of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数色に対応した複数の記録素子を備えた記録手段を用いて記録材上に画像を記録する記録装置において、

各色の画像信号を格納する格納手段と、

各色の記録素子により記録される記録材上のドット位置のズレ量に応じた情報を設定する設定手段と、

前記設定手段により設定された情報に応じて前記画像信号の前記格納手段への格納位置を制御する制御手段と、を有することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記記録手段は、各色毎に複数の記録素子が所定方向に配列された記録素子列を有することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記設定手段は複数の記録素子の配列方向に対応したドット位置のズレ量に応じた情報を設定することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項4】 前記設定手段は、各色の記録素子列の配置方向に対応したドット位置のズレ量に応じた情報を設定することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項5】 前記記録素子はインクに状態変化を生起させることにより記録材にインク滴を吐出するものであることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 前記記録素子は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複数の記録素子を備えた記録手段を用いて記録材上に画像を記録する記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般にプリンタ、複写機、ファクシミリ等の記録装置は、画像情報に基づいて、紙やプラスチック薄板等のシート状の被記録材上にドットパターンから成る画像を記録していくように構成されている。前記記録装置は、記録方式により、インクジェット式、ワイヤドット式、サーマル式、レーザビーム式等に分類ことができ、そのうちのインクジェット式（インクジェット記録装置）は、被記録材にインクを吐出させて記録を行なうように構成されている。

【0003】インクジェット記録装置は、高精細な画像を高速で記録することができ、ノンインパクト方式であるため騒音が少なく、しかも、多色のインクを使用してカラー画像を記録するのが容易であるなどの利点を有している。

【0004】画像情報に基づいてインクジェット記録ヘッドの吐出口からインクを被記録材に飛翔させて記録を行なう上記インクジェット記録装置は、動作音の静粛性が要求されるプリンタやファクシミリ、複写機等におい

て、好んで用いられている。特に、発熱素子（ヒータ）による熱エネルギーでインクを局所的に加熱し、発熱した気泡により吐出口内部で圧力変化を起こさせてインク吐出を行なう方式のインクジェット記録装置は、インク吐出を高周波で行なうことができる利点があるため、最近多く実用化され、各機種の記録部に採用されている。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、前述した従来の記録装置においては、装置本体および記録ヘッドの製造上の精度によって各色の記録ドット位置が理想的な位置からずれ、記録画像の品位が色ずれあるいは解像度の低下が原因となって低下する問題があった。

【0006】特に近年高解像度化が進み、数ミクロンの精度が要求される一方で記録ヘッドが簡単に交換できる安価な記録装置が求められており製造上精度を向上させるため、コスト的にも問題があった。

【0007】さらにシリアルスキャン型式の記録装置においては、記録ヘッド走査方向の記録ドット位置補正は電気的に吐出タイミングを変換することで可能であったが、記録媒体搬送方向の記録ドット位置精度は、装置各部位の精度に左右されていた。

【0008】また、ライン型式の記録装置においては、フルマルチタイプの記録ヘッドの吐出口列方向の記録ドット位置精度もやはり装置各部位の精度に左右されていた。

【0009】本発明は上記点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、常に良好な画像記録を行なうことが可能な記録装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段及び作用】即ち本発明は、複数色に対応した複数の記録素子を備えた記録手段を用いて記録材上に画像を記録する記録装置において、各色の画像信号を格納する格納手段と、各色の記録素子により記録される記録材上のドット位置のズレ量に応じた情報を設定する設定手段と、前記設定手段により設定された情報に応じて前記画像信号の前記格納手段への格納位置を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0011】これにより、ドット位置のズレ量に応じて設定された情報に基づいて、格納手段に対する画像信号格納手段の格納位置を制御する。

【0012】

【実施例】

（実施例1）以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の実施例におけるシリアルスキャン型式のカラーインクジェット記録装置の要部構成を示す斜視図である。図において、イエローの色インクを吐出する記録ヘッド1Y、マゼンタの色インクを吐出する記録ヘッド1M、シアンの色インクを吐出する記録ヘッド1C、ブラックの色インクを吐出する記録ヘッ

10

20

30

40

50

ド1Kはキャリッジ2に所定距離をおいて設置してある。用紙やプラスチック薄板から成る記録媒体は搬送ローラ（不図示）を経て排紙ローラ3、4に挾持され、不図示の搬送モータの駆動に伴い矢印A方向に送られる。

【0014】ガイドシャフト5およびエンコーダ6によりキャリッジ2が案内支持されている。

【0015】キャリッジ2は駆動ベルト7、8を介してキャリッジモータ9の駆動により前記ガイドシャフト5に沿って往復移動させられる。上記記録ヘッド1Y、1M、1C、1Kの記録媒体と対面する表面（吐出口形成面）には複数の吐出口が設けられており、各吐出口の内部（流路）にはインク吐出用の熱エネルギーを発生する発熱素子（電気・熱エネルギー変換体）が設けられている。エンコーダ6の読み取りタイミングに従い、前記発熱素子を記録信号に基づいて駆動し、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの順に記録媒体上にインク液滴を飛翔、付着させることで画像を形成することができる。

【0016】記録領域外には、キャリッジ2のホームポジションにキャップ部10を有し、吐出回復動作を行なうことができる回復ユニット11が配設されている。

【0017】12は、記録ヘッド1の吐出口形成面をクリーニングするためのクリーニングブレードである。記録ヘッド1へのインク供給はキャリッジ2上の不図示のサブタンクを介してインク供給チューブ13を通じてインクタンク14より行なわれる。

【0018】図2は本発明の実施例における記録装置の構成を示すブロック図である。20は記録装置を示しており、22は画像信号を入力する画像入力部で、本実施例においては、ブラックK、シアンC、マゼンタM、イエローYの4色の画像信号（各色1ビット）を入力する。

【0019】23は記録装置20全体をROM24中の各種プログラムに基づいて制御するCPUを示している。このCPU23中において、24は制御プログラム、エラー処理プログラム、CPU23を動作させるためのプログラム等を格納しているROMを示し、25はROM24中の各種プログラムのワークエリアおよびエラー処理時の一時退避エリアとして用いるRAMを示している。そして26は画像入力部22で得た入力画像信号の信号処理を行なう画像信号処理部を示しており、27は印字開始等のオペレーションを行なうための操作部を示している。28は各色の記録ドット位置を補正設定する回路で、例えばDIPスイッチ又は操作部上のキー等により各色毎に副走査方向又は主走査方向に対し1ドット単位で記録ドット位置の補正値を設定入力が可能である。29は記録ドット位置設定回路28の設定値により記録ドット位置を制御する回路である。30は記録ドット位置設定回路28の設定値と、各色の記録ヘッドの間隔に応じてインクの吐出タイミングを補正制御する回

路である。

【0020】31はブラックK、シアンC、マゼンタM、イエローYの4色の各記録ヘッド（図1の1K、1C、1M、1Yに相当する）によって記録材にインクを吐出し画像を形成する記録部を示している。

【0021】21は記録装置20内部のアドレス信号、制御信号、データを伝送するバスラインを示している。

【0022】図3は本実施例における画像信号処理部26および記録部31内のヘッド制御回路を示すブロック図である。

【0023】32K、32C、32Mおよび32Yは、それぞれ、ブラックK、シアンC、マゼンタMおよびイエローYの画像信号である。

【0024】33K、33C、33Mおよび33Yは、受信した画像信号を格納するバッファ①（以下受信用バッファ）である。

【0025】34K、34C、34Mおよび34Yは、インクの吐出タイミングを制御するためのバッファ②（以下記録用バッファ）である。

【0026】36K、36C、36Mおよび36Yはシフトレジスタ35K、35C、35Mおよび35Yにより各記録ヘッド1K、1C、1M、1Yのインク吐出を行なわせるための素子に振り分けられるブラックK、シアンC、マゼンタM、およびイエローYの信号である。なおシフトレジスタ35K、35C、35M、35Yの各シフトレジスタの段数はそれぞれのヘッドの吐出口の数と同数となるように構成されている。

【0027】28は前記の記録ドット位置設定回路であり、この設定値により、記録ドット位置制御回路29の受信用バッファ33K、33C、33M、33Y内の画像データを記録用バッファ34K、34C、34M、34Y内に格納する際にどの位置に格納するかを制御する。

【0028】図4は各記録ヘッドの吐出口を正面から見た平面図である。15は吐出口であり、本実施例においては、各記録ヘッド1K、1C、1M、1Yはそれぞれ8ケの吐出口をもっている。

【0029】図面左からブラックK、シアンC、マゼンタM、イエローY用に並置してある。各記録ヘッドは、キャリッジ2上に距離Dずつ離して設置している。矢印Aは記録媒体の搬送方向（副走査方向）であり、矢印Bは画像記録時にキャリッジが走査する方向（主走査方向）である。

【0030】図4においては、各記録ヘッド間で副走査方向に対して吐出口の中心位置にずれが生じている。

【0031】図5は本実施例における記録装置で記録した画像である。図5（a）は図4に示す状態で副走査方向の記録ドットの位置ずれを補正せずに記録した場合の画像である。

【0032】図5（a）において空白のドットは図4の

記録ヘッド1Mにより記録されたマゼンタ色の記録ドット、斜線のドットは図4の記録ヘッド1Kにより記録されたブラック色の記録ドットである。

【0033】本実施例の記録ヘッドは、360DPIの解像度で記録が可能なものであり、各吐出口15間の中心間距離は70.5 μ mである。

【0034】図5(a)におけるマゼンタ色の記録ドット(空白のドット)とブラック色の記録ドット(斜線のドット)は副走査方向に対して約52.9 μ m(3/4ピッチ)のずれを生じている。

【0035】次に本実施例における記録ドット位置の補正方法を説明する。図6は本実施例における受信用バッファ内の画像信号格納状態の説明図である。図6において矢印Aは副走査方向、矢印Bは記録時の主走査方向である。本実施例における記録装置は、最大nドット×1ドットの記録が可能であり、図6における受信用バッファの最大メモリサイズは、(n×1)/8(Byte/色)であり、1ページ分の画像信号が格納できる。

【0036】図7は本実施例における記録用バッファ内の画像信号格納状態の説明図である。図7において矢印Aは副走査方向、矢印Bは記録時の主走査方向である。記録用バッファの最大メモリーサイズは、記録ヘッドの吐出口数が8ケであるため、1色あたり(8×1)/8(Byte)であり、1走査分の画像信号が格納できる。

【0037】図7は記録ドット位置の補正を行なわない場合の画像信号格納状態を示している。

【0038】図7(a)は図6の受信用バッファ内の#1～#8の画像信号が格納されている状態を示しており、それぞれ記録ヘッドの1番目～8番目の吐出口に対応している。

【0039】図7(b)は図6の受信用バッファ内の#n-7～#nの画像信号が格納されている状態を示しており、それぞれ記録ヘッドの1番目～8番目の吐出口に対応している。図7(c)は受信用バッファからの画像信号が無く、斜線はバッファ内の信号が“0”クリア状態であることを示したおり、この状態では、ドットは記録されない。

【0040】図8は、図4に示す記録ヘッドを用いて印字を行う場合に、ブラック色とマゼンタ色の副走査方向の記録ドット位置を補正した際のマゼンタ色に対応する記録用バッファの画像信号格納状態の説明図である。

【0041】このときのブラック色に対応する記録用バッファの画像信号格納状態は、図7と同様である。

【0042】図8(a)では、1番目の吐出口に対応するバッファメモリ内の信号は“0”である。2番目～8番目の吐出口に対応する部分には、図6の受信用バッファ内の#1～#7が順次格納されている。図8(b)は、図6の受信用バッファ内の#n-8～#n-1の画像信号が格納されており、それぞれ記録ヘッドの1番目

～8番目の吐出口に対応している。図8(c)は、図6の受信用バッファ内の#nの画像信号が格納されており、記録ヘッドの1番目の吐出口に対応している。残りの2番目～8番目に対応するメモリ部分は“0”の信号となっている。

【0043】この様に図8に示す如くマゼンタ色の画像信号の記録バッファ内での格納位置は図7に示すブラック色の画像信号の格納位置に対して副走査方向の下方に1ドット分ずれている関係になっている。

10 【0044】図7、図8の記録用バッファの画像信号格納状態で再度図5(a)と同一な画像を記録したものが図5(b)である。

【0045】図5(b)において、マゼンタ色の記録ドット(空白のドット)とブラック色の記録ドット(斜線のドット)のずれ量は、マゼンタ色に対応する記録用バッファ内の画像信号がブラック色に対して副走査方向1ドット分下方にずれているため、中心間距離で約17.6 μ m(1/4ピッチ)となり、図5(a)よりも少なくなっている。

20 【0046】図9は、図6の受信用バッファ内の画像信号を副走査方向下方に2ドット分ずらして格納した状態の記録用バッファである。副走査方向下方に対しては何ドット分でもずらすことが可能である。

【0047】副走査方向に対して1番下方に設定されたインク色の記録ヘッド、図4においてはブラック色の記録ヘッド1Kの記録ドット位置を基準として各色の対応記録用バッファ内の画像信号の格納位置を可変することで記録ドット位置のずれ量は、ドット中心間距離で約35.3 μ m(1/2ピッチ)以下にすることが可能である。

【0048】尚、本実施例において受信用バッファは1ページ分のメモリサイズを有していたが記録用バッファのメモリ容量と同等以下のサイズでも良い。

【0049】(実施例2)次に本発明における他の実施例を説明する。尚、主要構成は、先の実施例と同様であるため、ここでは説明を省略する。

【0050】図10は本実施例における記録用バッファ内の画像信号格納状態の説明図である。この例では吐出口の配列方向(副走査方向)のズレだけでなく、更に各色ヘッドの配列方向(主走査方向)に対する記録ドットの位置ズレも補正する構成となっている。図10において矢印Aは副走査方向、矢印Bは記録時の主走査方向である。本記録用バッファの最大メモリサイズは、記録ヘッドの吐出口数が8ケであるため、1色あたり{8×(1+8)}/8(Byte)である。

【0051】本記録用バッファは、1ラスタあたり、主走査方向のメモリ1Bitに加えて8Bit分多いメモリ容量を有している。

【0052】図10(a)は記録ヘッドが主走査方向に対して標準の位置に設置されている場合の記録用バッ

ァ内の画像信号の格納状態である。図6の受信用バッファ内の#1～#8の画像信号が順次格納されており、主走査方向左および右側4Bit分の領域は“0”信号となっている。

【0053】図10(b)は記録ヘッドが主走査方向に対して標準の位置に対して4ドット(4Bit)分左側にずれて設置されており補正が必要とされる場合の記録用バッファ内の画像信号の格納状態である。

【0054】図6の受信用バッファ内の#1～#8の画像信号が順次格納されているが、主走査方向左側8Bit分の領域が“0”信号となっている。

【0055】図10(a)に対して図10(b)は画像信号が記録用バッファ内で主走査方向右側に4Bit分ずれており、記録ヘッド設置時のずれと相殺し標準位置に画像が記録される。

【0056】本実施例においては、シリアルスキャン型式の記録装置における主走査方向の記録ドット位置補正に有効のみならず記録媒体の幅方向1ライン分のインク吐出口を配列した所謂フルマルチヘッドを用いて記録を行うライン型式の場合の記録ドット位置補正にも使用できる。

【0057】尚、副走査方向のズレ補正は先の実施例の場合と同様にして行うことができる。

【0058】(実施例3)次に本発明におけるさらに別の実施例を説明する。尚、主要構成は、先の実施例と同様であるため、ここでは説明を省略する。図11は本実施例における記録用バッファ内の画像信号格納状態の説明図である。

【0059】図11において矢印Aは副走査方向、矢印Bは記録時の主走査方向である。本記録用バッファの最大メモリサイズは記録ヘッドの吐出口数が8ヶであるため1色あたり(8×1)/8(Byte)である。さらに、主走査方向に6分割されている。図11(a)は補正なしの記録用バッファ内の画像信号の格納状態である。図6の受信用バッファ内の#1～#8の画像信号が全分割ブロック同様に順次格納されている。

【0060】図11(b)は補正時の記録用バッファ内の画像信号の格納状態の一例である。斜線部の分割ブロック領域には“0”信号が入力され、図6の受信用バッファ内の#1～#8の画像信号は対応して格納される。画像信号は凹状に湾曲して格納されている。

【0061】図11(b)の補正では、キャリッジが走査する際の位置基準となるガイドシャフト等が凸状に湾曲している場合等に相殺効果により有効に補正される。

【0062】以上、上述した説明においては、説明の簡略化のため、記録ヘッドの吐出口数を8ヶとしたが、これに限定されるものではなく、64個、128個等の多吐出口の記録ヘッドを有する記録装置においても効果的に補正ができる。

【0063】さらに400DPI、600DPI等の高

解像度の記録が可能な記録装置においても有効に補正が可能である。

【0064】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0065】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一で対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0066】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合わせ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成の本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0067】加えて、上例のようなシリアルタイプのもの

のでも、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0068】また、本発明に記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0069】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するもの、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで防止するか、またはインクの蒸発防止を目的として放置状態で固化するインクを用いるかして、いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーによって始めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0070】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等の組合わせ複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0071】

【発明の効果】以上の様に本発明によれば、各色の記録素子により記録されるドット位置のズレ量に応じた情報を設定することにより画像信号の格納手段への格納位置を制御するので、色ズレ、解像度低下による画像品位の劣化を軽減することができ、良好な画像記録を行うこと

が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用可能なシリアルスキャン型式のインクジェット記録装置の要部構成を示す斜視図である。

【図2】記録装置の構成を示すブロック図である。

【図3】画像信号処理部および記録部内のヘッド制御回路を示す図である。

【図4】各記録ヘッドの吐出口を正面からみた平面図である。

10 【図5】記録画像の一例を示す図である。

【図6】受信用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

【図7】記録用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

【図8】本発明の第1実施例における記録ドット位置補正時の記録用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

【図9】別の記録ドット位置補正を行った場合の記録用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

20 【図10】本発明の第2の実施例における記録用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

【図11】本発明の第3実施例における記録用バッファ内の画像信号の格納状態の説明図である。

【符号の説明】

- 1 記録ヘッド
- 2 キャリッジ
- 3、4 排紙ローラ
- 5 ガイドシャフト
- 6 エンコーダ
- 30 7、8 駆動ベルト
- 9 キャリッジモータ
- 10 キャップ部
- 11 回復ユニット
- 12 クリーニングブレード
- 13 インク供給チューブ
- 14 インクタンク
- 15 吐出口
- 20 記録装置
- 21 バスライン
- 40 22 画像入力部
- 23 CPU
- 24 ROM
- 25 RAM
- 26 画像信号処理部
- 27 操作部
- 28 記録ドット位置設定回路
- 29 記録ドット位置制御回路
- 30 吐出タイミング制御回路
- 31 記録部
- 50 32 画像信号

11

12

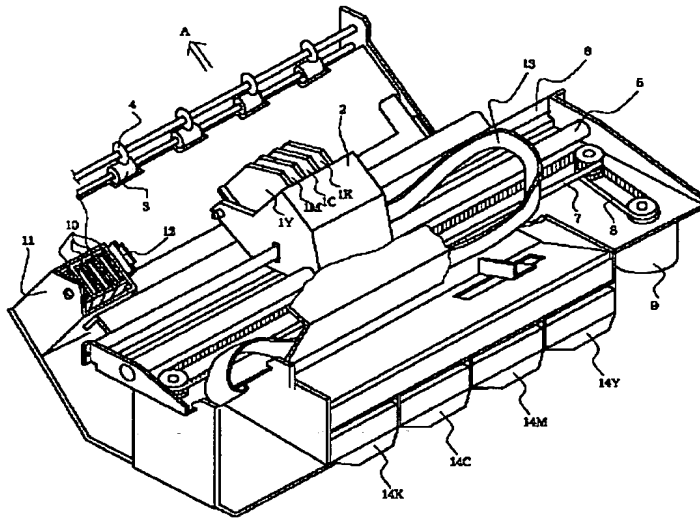
33 バッファ① (受信用バッファ)

* 35 シフトレジスタ

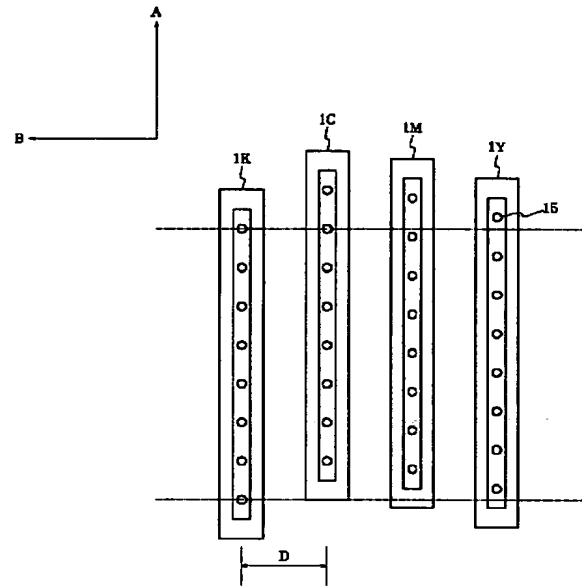
34 バッファ② (記録用バッファ)

* 36 画像信号

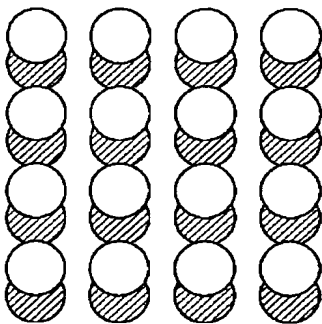
【図1】



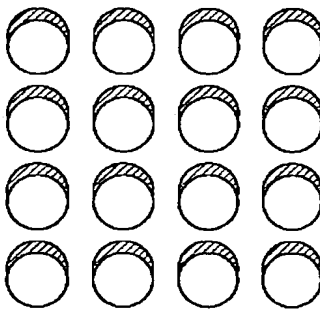
【図4】



【図5】

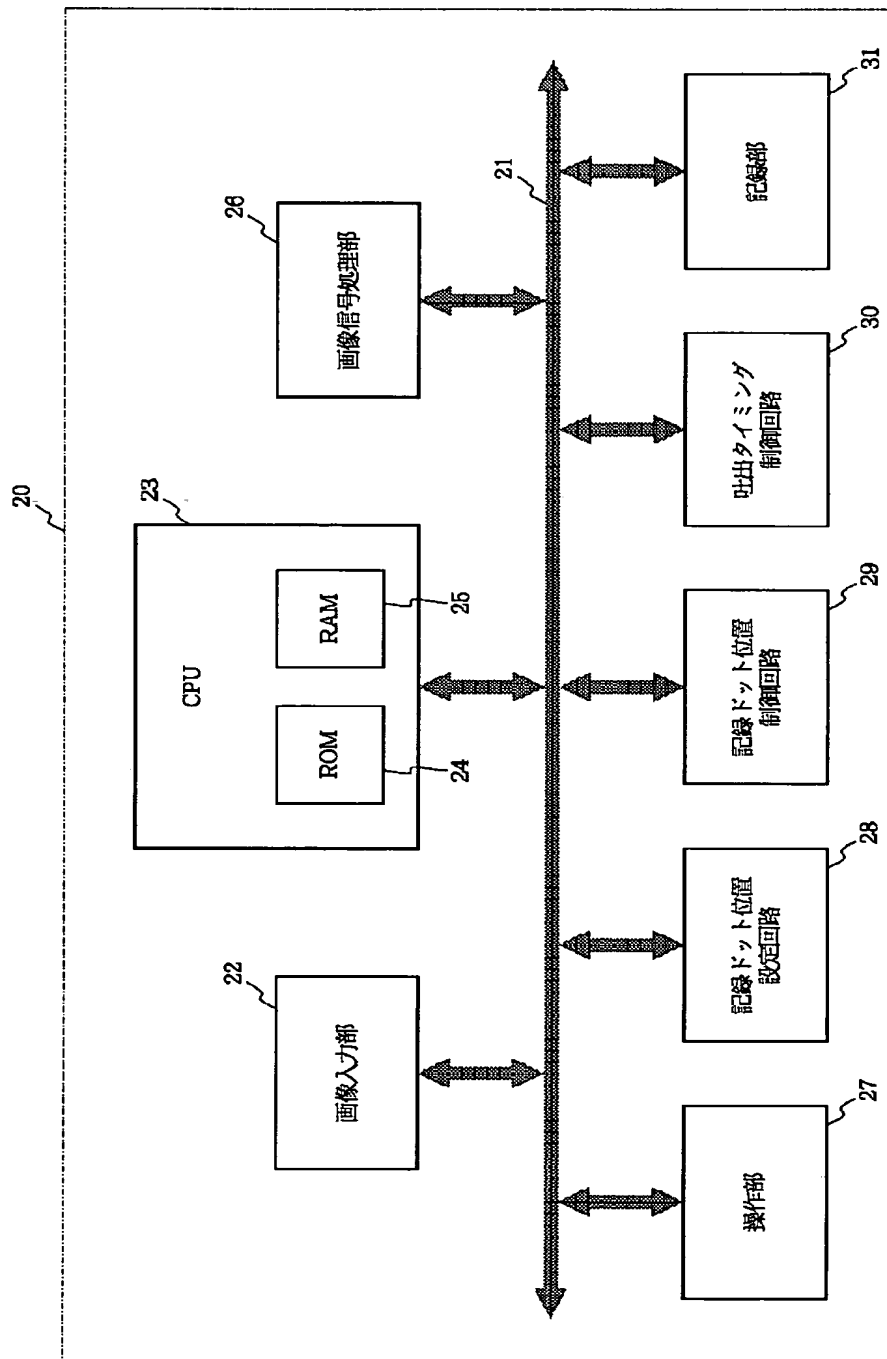


(a)

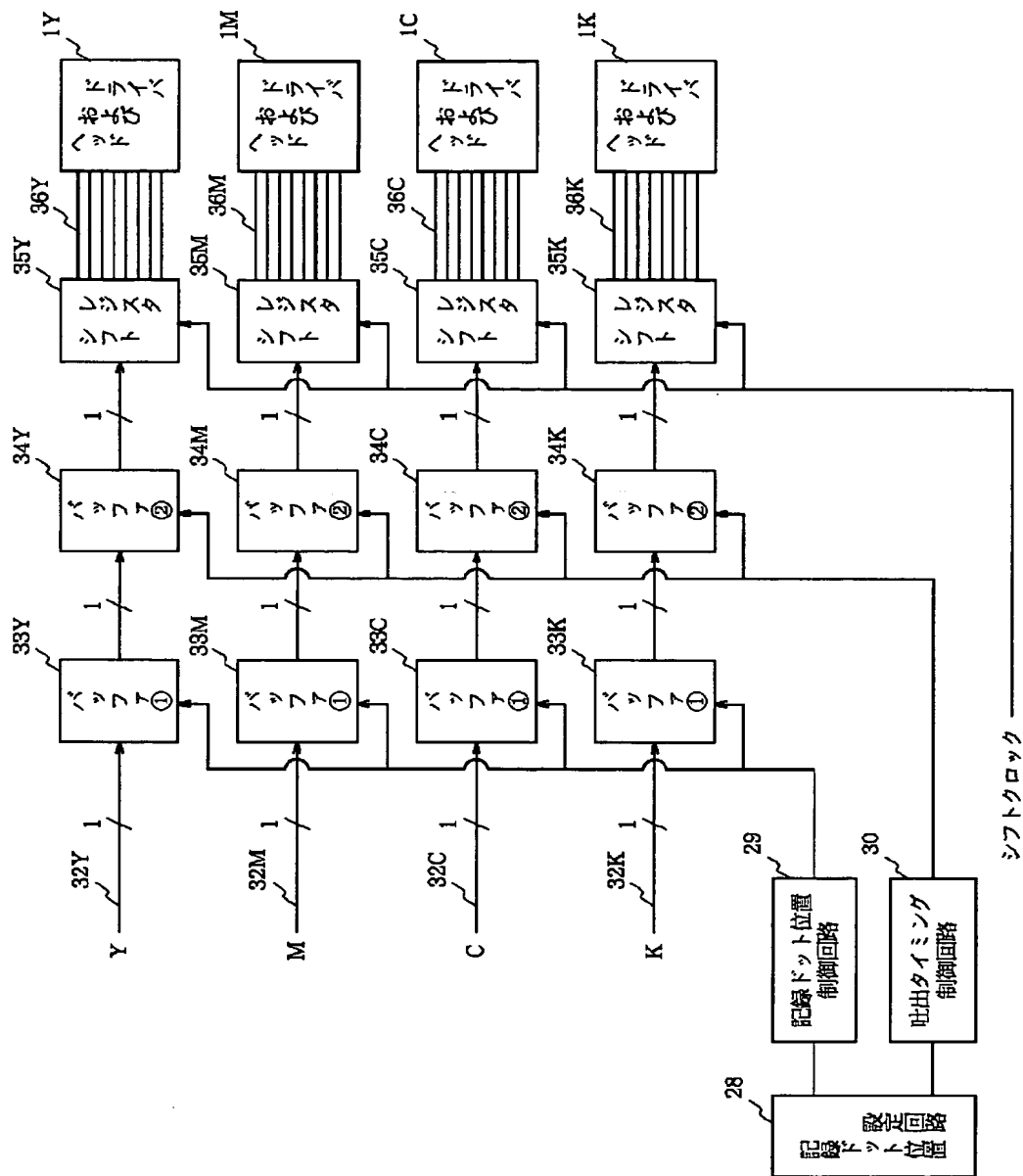


(b)

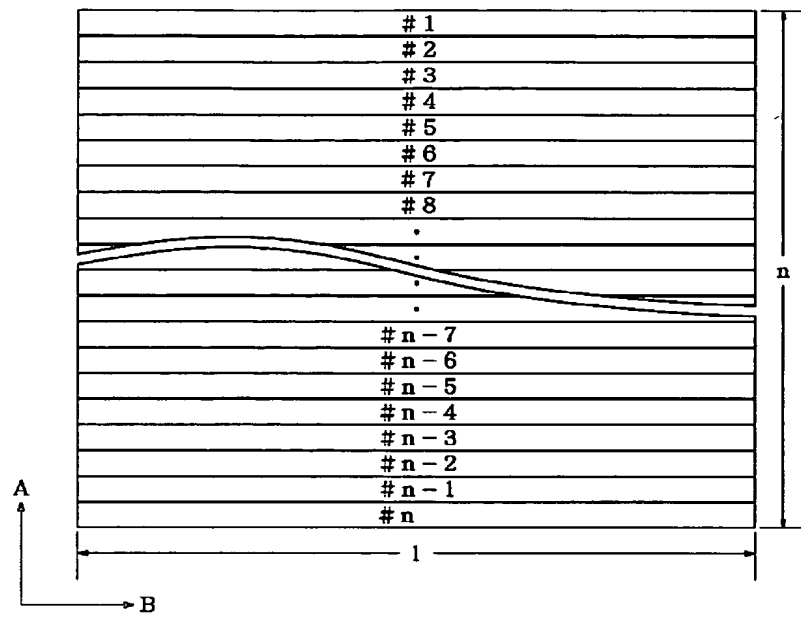
【図2】



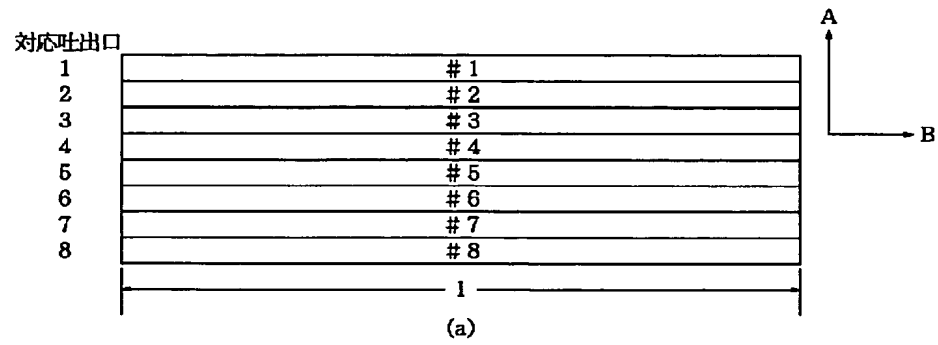
【図3】



【図6】

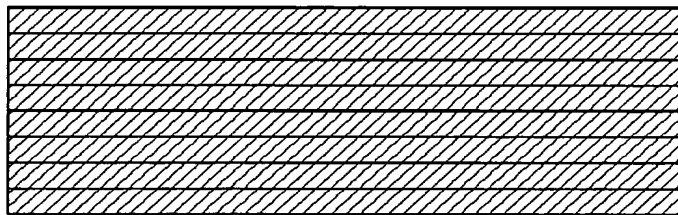


【図7】



n - 7
n - 6
n - 5
n - 4
n - 3
n - 2
n - 1
n

(b)

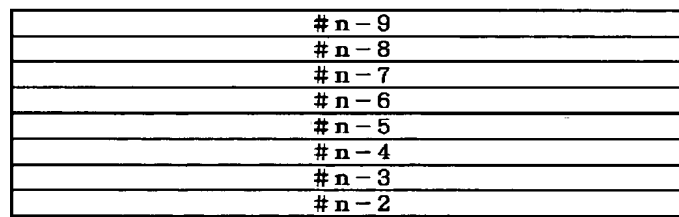
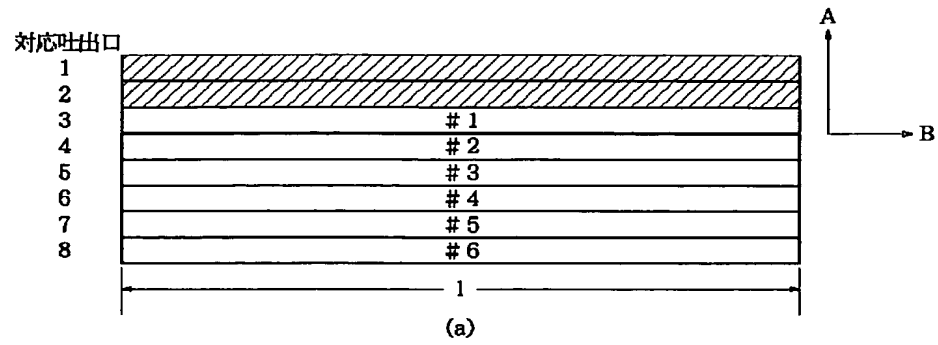


(c)

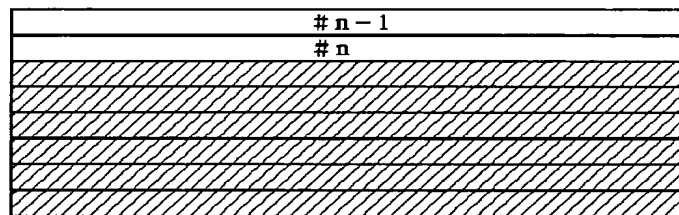
対応吐出口



【図9】

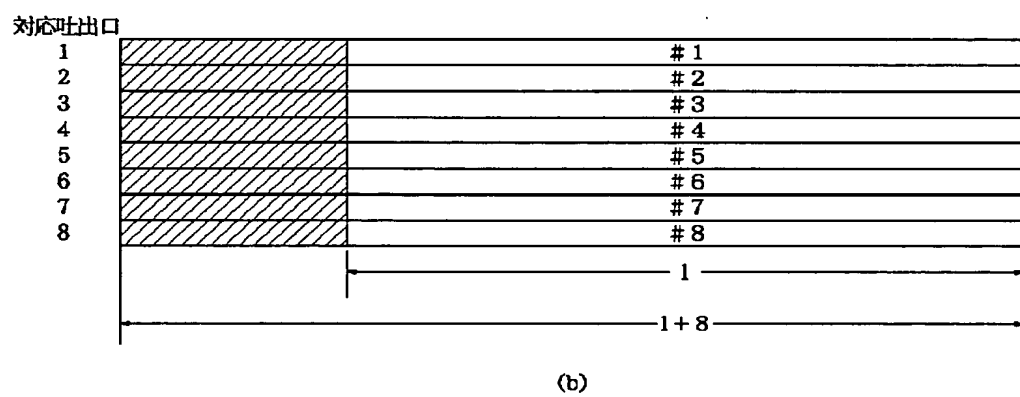
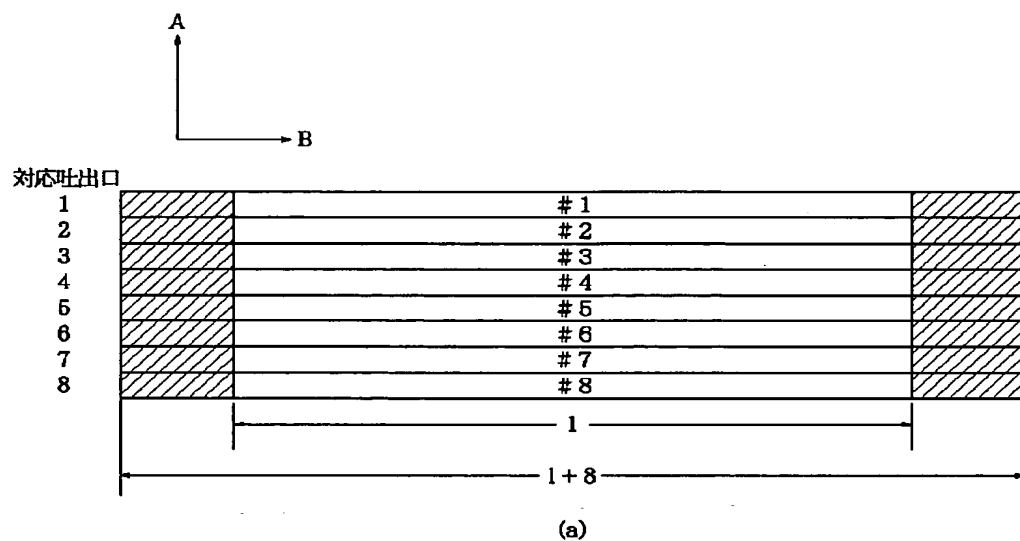


(b)

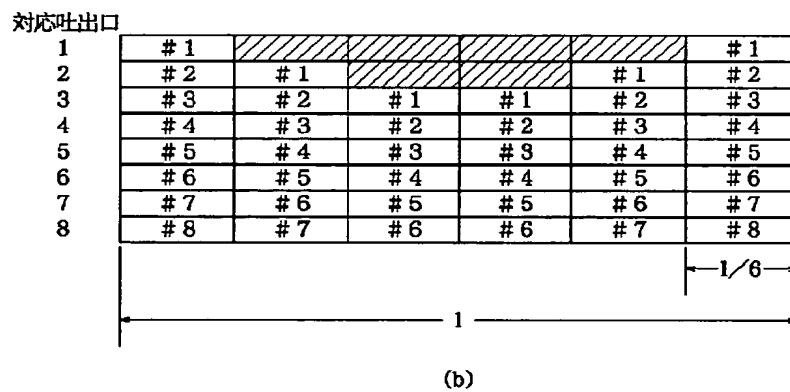
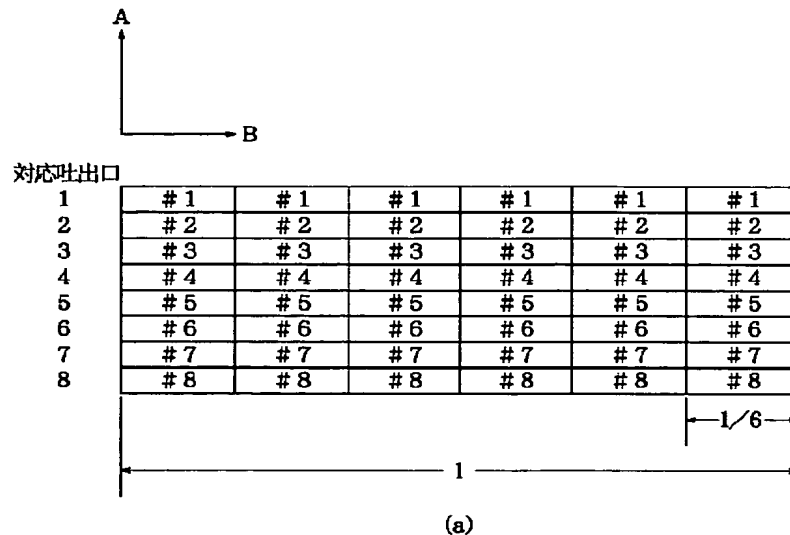


(c)

【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵

B 4 I J 29/46

H 0 4 N 1/23

識別記号

弁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 8804-2C

1 0 1 C 9186-5C